

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

F 16 c, 29/02

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

19d, 19/04

~~47b, 33/20~~

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 1 910 692

Aktenzeichen: P 19 10 692.4

Anmeldetag: 3. März 1969

Offenlegungstag: 16. April 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 10. Oktober 1968

33

Land: V. St. v. Amerika

31

Aktenzeichen: 766503

54

Bezeichnung: Vorrichtung zur Regelung des Reibungskoeffizienten zwischen Lagerflächen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Merriman Inc., Hingham, Mass. (V. St. A.)

Vertreter: Maeckler, Dr. H., Rechtsanwalt, 4000 Düsseldorf

72

Als Erfinder benannt: Wayson, Andrew John, Hingham, Mass. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960):  
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 1910692

1910692

Merriman Inc., Hingham, Mass. 02043 / USA

Vorrichtung zur Regelung des Reibungskoeffizienten zwischen  
Lagerflächen

Die Erfindung betrifft eine selbstschmierende Druckplatte oder Drehzapfen zur Verwendung bei der Abstützung sich relativ langsam bewegender schwerer Lasten, wie sie beispielsweise durch langgestreckte Profilelemente, wie Träger, hervorgerufen werden, die unter Temperaturschwankungen sich ausdehnen und zusammenziehen. Dabei ruht eine Kunststofflamelle, die aus einem Material hergestellt ist, welche die ihr innewohnende Eigenschaft besitzt, den Reibungskoeffizienten bei gleichzeitig steigendem Druck zu verringern gegen eine erste Platte von neuartiger Oberflächenausbildung, wodurch die Lamelle unter Druck mittels einer glatten zweiten Platte eine geeignete Gleitoberfläche für die zweite Platte bietet und wirksam gesichert ist, ohne daß eine Bindung gegen die Gleitbewegung mit Bezug auf die erste Platte vorhanden ist. Die erste Platte hat erhabene oder konkave Bereiche genau gewählter Größe, auf denen die Belastung, die durch die Kunststofflamelle wirkt, grundsätzlich ruht, woraus sich in diesen Lagerbezirken ein geregelter und niedrigerer Reibungskoeffizient ergibt.

Druckplatten zur Abstützung schwerer sich langsam bewegender Lasten, wie beispielsweise dehnbare Träger, sind bekannt und es sind viele verschiedene Formen entworfen und in Gebrauch genommen worden. Siehe das langjährige Patent an Merriman Nummer 2.137.626 und die Verbesserung bei Milk Nummer

009816/1172

BAD ORIGINAL

- E 2 -

2

3.105.232. Eine andere Art von Lager, die eine sich langsam bewegende Last trägt, findet man bei Kupplungen, wie beispielsweise das sogenannte fünfte Rad eines Lastwagenanhängers. Seit der Entwicklung von TFE-Fluorcarbon-Fasern durch die Du Pont Company (erhältlich unter dem Handelsnamen "Teflon") hat man versucht, Vorteil aus dessen geringen und regelbaren Reibungscharakteristika im allgemeinen Bereich bei der Abstützung schwerer Lasten zu ziehen. Siehe die bisher bekannte Technik klassifiziert im US-Patent Office in Klasse 11, Subklasse 16 und Klasse 303, Subklassen 3, 237, 238, 239 und 241.

Bei der vorliegenden Erfindung wird eine Kunststofflamelle aus "Teflon" oder einem anderen Material mit ähnlichen Eigenschaften als eines der Stützelemente verwendet. Eine Oberfläche der Lamelle wird erfaßt durch eine mit ihr zusammenspielende glatte Oberfläche einer Metallplatte oder eines anderen geeigneten Materials und die Relativbewegung findet zwischen diesen beiden Oberflächen statt. Die andere Seite der Kunststofflamelle wird erfaßt durch eine andere Platte, bei der Elemente in einem begrenzten Abstand über die umgebende niedrigere Oberfläche nach aufwärts ragen. (In der nachstehenden Abhandlung wird unterstellt, daß die andere Platte sich unter der Lamelle befindet, obwohl, soweit die Erfindung betroffen ist, die Teile umgekehrt werden können und das gleiche Ergebnis erhalten wird.) Diese erhabenen Elemente, die als kurze Pfosten beschrieben werden können, können im Grundriß kreisförmig, rechtwinklig, longitudinal oder sonstwie ausgebildet sein und besitzen flache, konkave oder konvexe Oberflächen und bieten einen Gesamtbereich dar, der ausreichend ist zur Abstützung der Last ohne Beschädigung der Lamelle, obwohl die Lamelle merklich zusammengedrückt wird an diesen erhabenen Bereichen mit einer vernachlässigbaren seitlichen Breitungsbewegung des zusammengedrückten Teiles.

009816/1172

- E 3 -

BAD ORIGINAL

Die anderen Bereiche der Kunststofflamelle können einen Teil der Last abstützen oder nicht in Abhängigkeit von der Höhe der Pfosten über die umgebende Grundfläche der Platte. Vorzugsweise sollen die Pfosten die gesamte Last tragen, wodurch der gewünschte Reibungskoeffizient erzeugt wird und das Ausmaß, in welchem die Pfosten in die Lamelle eindringen, ist ausreichend, um eine Verankerung der Lamelle mit der Platte sicherzustellen und so ein seitliches Verschieben der Lamelle auf der Grundplatte zu verhindern. Die Möglichkeit, die die lasttragenden Pfostenbereiche zu verändern und dabei gleichzeitig die Gesamtabmessungen der Stützplatte aufrechtzuerhalten, bietet die notwendige Stabilität und den gewünschten Reibungskoeffizienten.

In einer modifizierten Form hat die Kunststofflamelle vollständig oder teilweise Öffnungen, die so liegen, daß die Pfosten der Grundplatte darin aufgenommen werden können. Die Lamelle ist dicker als die Höhe der Pfosten, so daß bei Aufbringen der Belastung auf die Lamelle diese auf den niedrigeren Bereichen der die Pfosten umgebenden Grundplatte abstützt. Die Belastungsplatte berührt die Pfosten nicht, noch wird das Material der Lamelle oberhalb der Pfosten (in der Annahme, daß die Öffnungen in der Lamelle nicht vollständig durchgehen) dagegen zusammengedrückt. Die Pfosten wirken jedoch als Verankerung der Lamelle gegen Lateralbewegung mit Bezug auf die Grundplatte.

Bei jeder Konstruktion können die Druckbereiche der Lamelle, ob diese nun an den Pfosten liegen oder an den niedrigeren Bereichen, die die Pfosten umgeben, beliebig verändert werden, so daß bei einer bekannten Belastung der Druck pro Einheit auf die Kunststofflamelle so geregelt werden kann, daß sich der gewünschte Reibungskoeffizient ergibt.

009816/1172

- E 1 -

BAD ORIGINAL

Die Kunststofflamelle aus "Teflon" oder vergleichbarem Material kann vorzugsweise in Form eines gewogenen oder gestrickten Stranges einer Filzartigen Lamelle oder einer Lamelle, die in anderer Form aus "Teflon" TFE oder ähnlichen Fasern als Stapelfaser oder kontinuierliches Gewebe ausgebildet sein zum Unterschied von aus einem Stück gewalzten, gegossenen oder spritzgeformten Lamelle aus "Teflon"-Kunststoff oder ähnlichem. Um dieser Unterscheidung aufrechtzuerhalten, wird die Lamelle durch die ganze Spezifikation und Ansprüche als Kunststofflamelle bezeichnet. Die Kunststofflamelle hat infolge ihrer Konstruktion die gewünschte Zusammendrückbarkeit, widersteht jedoch in hohem Maße der seitlichen Expansion unter Belastung.

Wie man der in den Zeichnungen dargestellten und nachstehend erwähnten Grafik entnehmen kann, hat eine Lamelle aus TFE-Fluorcarbon-Fasern selbst ohne Schmierung einen Reibungskoeffizienten, der geringer ist als Metall- auf Metall-Lager mit Schmierung. Der Reibungskoeffizient der TFE-Fasern nimmt deutlich bei steigender Belastung ab. Da die TFE-Fasern zum Unterschied von den aus "Teflon"-Kunststoff hergestellten Produkten fähig sind, Lasten im Bereich von 60.000 psi ohne kaltfließen zu tragen, liegt der Vorteil der Verwendung von Kunststofflamellen aus TFE-Fasern unter hoher Belastung klar auf der Hand, bei der ein niedriger Reibungskoeffizient erhalten wird.

- Fig. 1 ist ein Grundriß einer Lamellen-Stützplatte einer beliebigen Abmessung, auf der die erhabenen Bereiche oder Pfosten kreisförmig und flach an ihren oberen Oberflächen dargestellt sind. Die obere Hälfte der Figur zeigt die unbedeckte Platte. Die untere Hälfte zeigt die Platte abgedeckt mit einer Kunststofflamelle.
- Fig. 2 ist ein vertikaler Schnitt in der Ebene 2-2 der Fig. 1.
- Fig. 3 ist ein senkrechter Schnitt in der Ebene 3-3 der Fig. 1, auf der die Lamelle nach abwärts gepreßt in die Verankerungslage zwischen den Pfosten mittels einer die Belastung tragenden Druckplatte dargestellt ist.
- Fig. 4 zeigt eine Abart der Stütz- und Verankerungsplatte in perspektivischer Darstellung, bei welcher die lasttragenden Bereiche in Form von parallelen durchgehenden Oberflächen ausgebildet sind.
- Fig. 5 ist eine weitere Abart, die im Grundriß rechtwinklige lasttragende Bereiche aufweist.
- Fig. 6 ist eine weitere Abart im Grundriß, bei der die erhabenen Bereiche im Zentrum eingekerbt sind.
- Fig. 7 ist ein Vertikalschnitt in der Ebene 7-7 der Fig. 6.
- Fig. 8 stellt noch eine weitere Alternative dar und zeigt die Art und Weise, in der die Pfosten an ihren oberen Oberflächen vertieft werden können, und zwar zur Verbesserung des seitlichen Verriegelungseffektes auf der Kunststofflamelle, während sich noch der erforderliche Bereich zur Erzeugung des gewünschten Reibungskoeffizienten darbietet.

- Fig. 9 zeigt in perspektivischer Darstellung eine weitere Abart der Grundplatte, welche die erforderlichen Stützbereiche bietet und dabei gleichzeitig die Lamelle in ihrer Lage festhält.
- Fig. 10 zeigt eine noch weitere Form der Stützplatte in perspektivischer Darstellung, bei der die lasttragenden Rippen rechtwinklig zur Bewegungsrichtung der Belastung angeordnet sind.
- Fig. 11 zeigt die Anwendung der Erfindung auf eine gekrümmte Lageroberfläche.
- Fig. 12 zeigt eine Abart, bei der die Kunststofflamelle Löcher besitzt, die ganz oder teilweise durchgehen zur Aufnahme der aufragenden Pfosten und der Druck wird dabei auf die gesamte verbleibende obere Oberfläche der Kunststofflamelle aufgebracht und wird abgestützt durch die unteren Bereiche, der die Pfosten umgebenden Grundplatte.
- Fig. 13 ist eine grafische Darstellung, die die Charakteristika der TFE-Fasern unter unterschiedlichen Lasten und Temperaturen zeigt.
- Fig. 14 ist eine Abart der in Fig. 1, 2 und 3 dargestellten Konstruktion.

Die Erfindung ist in ihrer bevorzugten Ausbildungsform dargestellt in Fig. 1, 2 und 3. Fig. 1 zeigt eine abstützende Grundplatte 2 eines beliebig gewählten Bereiches, der von den Stabilitätsanforderungen bestimmt wird und bei der abzustützendes Last und dem gewünschten Reibungskoeffizienten zwischen den Gleitoberflächen. Eine Wand 4 umrandet vorzugsweise die Platte und gibt eine zusätzliche Halterung für die Kunststoff-

7

lamelle, welche die auferlegte Last aufnimmt, die in Form einer Stahlplatte 1 mit einer glatten Unterseite 10 sein kann, welche auf der oberen Oberfläche 12 der Kunststofflamelle 6 gleiten kann.

Die obere Oberfläche der Grundplatte 2 ist vorzugsweise in regulärer Formation versehen mit einer großen Anzahl von kurzen Pfosten 11, die voneinander auf einer niedrigeren Grundfläche 13 getrennt sind. Der gesamte obere Oberflächenbereich der Pfosten kann beträchtlich schwanken im Verhältnis zu dem Grundflächenbereich und kann im allgemeinen zwischen 10 % und 60 % betragen, ist darauf jedoch nicht begrenzt. Die Wände 14 der Pfosten 11 sind vorzugsweise mehr oder weniger vertikal und bieten eine scharfe Kante 20, welche die Fähigkeit der Pfosten verbessert als Anker zu wirken für die Kunststofflamelle 6 gegen Horizontalbewegung, sobald die Last 3 aufgebracht wird.

Wenn andererseits der Bereich der Pfosten 11 oder der äquivalenten Elemente so reduziert wird, daß die Last pro Flächeneinheit auf den zusammengedrückten Teilen der Lamelle steigt, dann brauchen die Seiten der Pfostenrippen oder sonstigen erhabenen Ausbildungsformen einschließlich halbkugelförmiger Formen nicht so steil zu sein, da die erhabenen Teile dann leichter in die Lamelle eindringen und die gewünschte Verriegelungswirkung geben.

Die Kunststofflamelle 6 in ihrer bevorzugten Ausbildungsform ist die eines dicken gewogenen Bandes ähnlich in der Konstruktion, wie sie normalerweise verwendet wird für Riemenantriebe, jedoch aus "Teflon" oder äquivalenten Fasern hergestellt. Ein solches Material auf geeignete Größe für das Aufsetzen auf Platte 2 geschnitten und auf den oberen Oberflächen der Pfosten 11 aufliegend, ergibt die geforderte Gleitabstützung für die Last 3 mit geringer Reibung. Wenn große Abstützbereiche erforderlich sind, kann die Kunststofflamelle aus zwei oder mehreren nebeneinandergelegten Stücken bestehen.



Sobald die Last 8, wie in Fig. 3 dargestellt, aufgebracht wird, werden die Pfosten 11 in die Unterseite 22 der Kunststofflamelle 6 gedrückt, wobei die Last auf den Bereichen der Pfosten 11 ruht, wobei nur geringer Druck aufgebracht wird auf die Bereiche der Kunststofflamelle oberhalb der Grundfläche 10. In dem Maße wie die Kunststofflamelle 6 oberhalb der Pfosten 11 zusammengedrückt wird, gehen die Unterseiten 22 der nicht gedrückten Bereiche 23 nach abwärts in die Zwischenräume zwischen den Pfosten 11, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist, wodurch die Kunststofflamelle 6 gegen seitliche Verschiebung mit Bezug auf Grundplatte 2 verankert wird. Es sei darauf hingewiesen, daß keine Abbindung der Kunststofflamelle mit Platte 2 erforderlich ist.

Aus dem vorgesagten geht hervor, daß die belasteten Bereiche, die gekennzeichnet sind durch die oberen Oberflächen der Pfosten 11 in ihrer Abmessung leicht vergrößert oder verringert werden können, um die gewünschte Belastung ausgedrückt in Pounds pro Quadratzoll zu erhalten und den optimalen Reibungskoeffizient in Anbetracht der Gesamtbelastung und der Eindringfähigkeit der Pfosten 11 in die Kunststofflamelle zu erhalten.

Die unterschiedlichen strukturellen Ausbildungsformen der in Fig. 1 bis 11 dargestellten Grundplatten sind illustrativ aber nicht begrenzend hinsichtlich der Ausbildungsform der Verankerungsvorrichtungen, die so variiert werden können, daß sich der der Belastung unterliegende Gesamtbereich ergeben können, um die höheren oder niedrigeren Drücke pro Quadratzoll zu erhalten, die benötigt werden, um den erforderlichen Reibungskoeffizienten zu erhalten, der von den bekannten "Teflon"-Charakteristika abgeleitet werden kann.

Fig. 1 zeigt eine geeignete Form, die erzeugt wurde durch Gießen der Grundplatte (gewöhnlich Bronze oder Messing), wobei die Querleisten 24 im Bereich geändert werden können und die eingedrückten Sekundärbereiche 25 können gegebenenfalls geringfügig unterhalb der Oberflächen 24 bleiben, um eine begrenzte Belastung aufzunehmen, wodurch Verschleiß in solchen Fällen herabgesetzt wird, in welchen eine hohe Frequenz der Lastbewegungen auftritt.

Fig. 5 ist eine Abart der Fig. 1, 2 und 3 unter Verwendung von quadratischen oder rechtwinkligen Pfosten 11a anstelle von kreisförmigen Pfosten. Fig. 1, 2 und 3 und 5 zeigen, daß die Pfosten im Querschnitt jede gewünschte Form annehmen können.

Fig. 6 und 7 zeigen einen quadratischen Pfosten 11b, der eine flache Eindrehung in seiner oberen Oberfläche besitzt. Diese Eindrehung tut zweierlei: sie verringert den Lastbereich und vergrößert die Fähigkeit des Pfostens sich selbst in der Unterseite der Kunststofflamelle ohne letzteres zu beschädigen zu verriegeln.

Fig. 8 zeigt einen Pfosten 11c, der im Grundriß eine beliebige Form besitzt, bei dem die obere Oberfläche mehr oder weniger bei 26 schalenförmig nach einwärts gewölbt ist. Hierdurch erhält man das gleiche Ergebnis wie bei der Konstruktion der Fig. 6 und 7, insofern als der Verriegelungseffekt unterstützt wird, ohne daß die Belastung der oberen Bereiche der Pfosten unzulässig verändert wird und die Kaltfließwirkung begrenzt wird.

Fig. 9 zeigt eine Grundplatte in einer Form, die man leicht durch Maschinenbearbeitung erzeugen kann. Diese Methode gestattet es, die Stützbereiche einfach durch Änderung der Anzahl und Breite der Nuten 23 zu verändern. Auch kann beliebig

die Höhe der Pfosten 11d und die Abschrägung der Pfostenwände 30 verändert werden, wodurch etwas der Verriegelungseffekt mit dem speziellen Material der Kunststofflamelle verändert wird.

Fig. 10 zeigt eine weitere Form der Grundplatte 2, bei der kreuzartig verlaufende Rippen 3i verwendet werden als Verankerungsvorrichtung für die Kunststofflamelle .. Die umgebende Wand 35 unterstützt die Halterung der Kunststofflamelle in ihrer Lage auf der Grundplatte. Durch Variieren der Anzahl und Ausbildungsform der Rippen (halbkreisförmig, dreieckig, halboval, flach an der Spitze etc.) kann die Effektivbelastung pro Quadratzoll und der sich daraus ergebende Reibungskoeffizient gesteuert werden.

Fig. 11 zeigt die Anwendung der Erfindung bei einer beliebigen Art eines gekrümmten Lagers, gleichgültig ob zylindrisch, kugelig oder eine beliebige andere nicht ebene Form. Die Kunststofflamelle 33 wird auf einer Seite durch die Lagergrundplatte 40 verankert, die Pfosten 12 besitzt, während die andere Seite der Kunststofflamelle 33 gegen die glatte Oberfläche 14 der anderen Lagerplatte 46 gleitet.

Fig. 12 zeigt eine Abart, bei der die lasttragenden Bereiche der Grundplatte 2 umgekehrt sind. Dies erreicht man durch Stanzen oder Herstellung in sonstiger Weise von Löchern 13 oder teilweisen Öffnungen 13' in der Kunststofflamelle 50. Die Pfosten 11 treten in die Löcher ein, so daß die Kunststofflamelle auf dem Boden 16 der Platte 2 ruht. Wenn die bewegliche Last aufgebracht wird, auf die obere Oberfläche der Kunststofflamelle 50, wird diese über den Gesamtbereich 16 zusammengedrückt; doch ist das Ausmaß des Zusammendrückens nicht derart, daß die Lastplatte in Berührung kommt mit dem Oberteil der Pfosten 11. Die Pfosten 11 verankern natürlich in wirksamer Weise die Kunststofflamelle 50 gegen jede Horizontalbewegung mit Bezug auf Basis 2.

Fig. 12 ist voll wirksam als Vorrichtung zur Änderung des abstützenden und zusammengedrückten Bereiches der Kunststofflamelle, wodurch der gewünschte Reibungskoeffizient erzielt werden kann. Jedoch bringt die Notwendigkeit des Erzeugens von Löchern oder anderen Vertiefungen in der Kunststofflamelle 50, in welche die Pfosten 14 ruhen können, aber unbelastet bleiben, eine Steigerung der Kosten mit sich. Andererseits kann in solchen Fällen, in denen eine größere Verriegelungsfestigkeit notwendig ist gegenüber seitlicher Verschiebung, diese Form bevorzugt werden.

Fig. 13 zeigt eine Grafik, welche die "Teflon"-TFE-Fasern betrifft und die veröffentlicht wurde durch das Industrial Merchandising Section, Textile Fibers Department, E. I. du Pont de Nemours & Co. (Inc.), Wilmington, Delaware. Diese Grafik zeigt, warum es bei Lagern einer Art, mit der sich die vorliegende Erfindung befaßt, möglich ist, die Belastung pro Quadratzoll zu erhöhen und dadurch einen niedrigeren Reibungskoeffizienten zu erhalten. Da die Last gewöhnlich mehr oder weniger konstant ist, kann eine Erhöhung der Belastung pro Flächeneinheit erhalten werden durch Reduzierung der abstützenden Oberflächenbereiche. Der Stabilitätsfaktor kann erhalten werden, in dem die lasttragenden Bereiche im allgemeinen über die gesamte Oberfläche der Grundplatte verteilt werden.

Eine Abart ist dargestellt in Fig. 14, die im Prinzip die gleiche ist hinsichtlich der Konstruktion, wie in Fig. 1, 2 und 3. Der Unterschied jedoch besteht darin, daß die erhabenen Teile anstatt getrennt zu sein, wie die Pfosten in Fig. 1, 2 und 3 in einander übergehen und daß die unteren Bereiche von einander getrennt sind, anstatt in einander überzugehen.

In Fig. 14 ruht die Druckplatte 8 auf der Kunststofflamelle 51, die ihrerseits abgestützt wird durch die obere Oberfläche 52 der Grundplatte 2. Grundplatte 2 hat in ihrer Oberfläche eine große Anzahl von eingedrückten oder niedrigeren Bereichen 54, die im Grundriß von jeder beliebigen Ausbildungsform sein können, wie beispielsweise rund, rechtwinklig etc. Der ausgesparte Bereich 52 bildet eine kontinuierliche Oberfläche, über welche die eingedrückten Stellen 54 verteilt sind entsprechend einem vorbestimmten Muster.

Die Kunststofflamelle 51 ist anfänglich über ihren gesamten Bereich zusammengedrückt worden zu in etwa gleichförmig gesteigerter Dichte und hierbei haben sich die nach abwärts verlaufenden Grübchen 56 ausgebildet, dieso angeordnet sind, daß sie direkt in den Löchern 54 liegen. Durch Verwendung einer relativ dünnen Kunststofflamelle 51 ist es möglich, Grübchen 56 zu schaffen, bei denen die obere Oberfläche 58 sich unterhalb der oberen Oberfläche 52 der Grundplatte 2 befindet. Diese Anordnung macht es möglich, und praktisch, eine gewisse Art von Befestigungsvorrichtungen, wie beispielsweise Zapfen 60, zu verwenden, die durch die Grübchen 56 in vorher geschaffene Bohrungen 62 in der Grundplatte getrieben werden. Der Zweck der Halterung dieser Art der Lamelle in ihrer Lage auf der Grundplatte ist, um sicherzustellen, daß die Grübchen sich in den Löchern 54 befinden, wenn die Druckplatte aufgebracht wird. Die Grübchen allein sind in der Lage, jede seitliche Verschiebung der Lamelle 51 zu verhindern.

Somit bleibt bei der Konstruktion in Fig. 14 die Regelung des Reibungskoeffizienten möglich durch Veränderung des Bereiches der Löcher 21, wodurch der Bereich der Oberfläche 52 geändert wird, auf der die Kunststofflamelle ruht. Keine Veränderung in der Lage oder Größe der Grübchen 56 ist notwendig, da diese klein genug sind, um in alle Löcher zu passen, die ungeachtet ihrer Größe vorzugsweise von konstanter Tiefe sein sollen.

Die Köpfe der Befestigungsvorrichtungen 60 liegen unterhalb der Oberfläche 52 der Platte 2, so daß die Platte 3 alleine getragen wird durch die Lamelle 51, wobei es keine Rolle spielt, wie dünn die Lamelle durch den Verschleiß wird.

Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß, wenn gewünscht, die Löcher 51 vollständig durch die Platte 2 gehen können, in welchen Falle die Zapfen 60 nicht benötigt werden.

Bei Verwendung des Ausdruckes "erhabene Teile oder Pfosten" sollen alle Formen von angehobenen Elementen, gleichgültig ob durchgehend oder nicht durchgehend, welche die auf der Basisplatte wirkenden Belastungen tragen, die durch die Kunststofflamelle wirken, oder die in die Öffnungen der Kunststofflamelle zur Verankerung der Lamelle gehen oder beide, gemeint sein.

Die Löcher 13 in Fig. 12 können auf Wunsch mit Schmiermittel gefüllt werden. In ähnlicher Weise können zusätzliche Schmiermittel, wie Fett, Graphit, Öl etc., auf die Oberfläche der Lamelle aufgebracht werden, die in gleitender Berührung mit der Druckplatte steht. Das Schmiermittel oder das korrisionsverhindernde Medium kann auf solche Kunststoffbereiche aufgebracht werden, die nicht unter Druck stehen. Diese Bereiche können dann als Versorgungsaggregate wirken, von welchen das Schmiermittel oder Medium zu der sich bewegenden glatten Oberfläche der Druckplatte zur Schmierung derselben und zur Verhütung von Korrosion zugeführt wird. Die Eindrücke in der Basisplatte unter den nicht zusammengedrückten Bereichen können das überflüssige Schmiermittel aufnehmen und somit als Behälter wirken.

Der Ausdruck "Kunststofflamelle aus TFE-Fasern", "Teflon oder ähnlichem Material" bedeutet eine Lamelle, die einzig und allein aus TFE-Fasern, "Teflon" oder gleichwertigem Material hergestellt ist oder eine Lamelle, die eine Zusammensetzung

aus solchen Fasern und einem weiteren Material oder Materialien darstellt, oder eine Lamelle aus einem weiteren Material oder Materialien, die an ihrer Oberfläche zumindest Teflon-Kunststoff aufweisen, vorausgesetzt, daß solche kontrollierten Oberflächenbereiche solcher zusammengesetzter Lamellen, die unter Druck stehen, sich im wesentlichen in der gleichen Weise verhalten, wie eine Lamelle, die nur aus Teflon-Fasern oder gleichwertigem Material hergestellt ist, das heißt, daß der Reibungskoeffizient mit steigendem Druck abnimmt und daß die zusammengedrückten Bereiche seitlich stabil sind.

Alle Änderungen und Abarten der hierin zum Zwecke der Beschreibung gewählten Erfindungsbeispiele sollen in den Umfang der Erfindung fallen, soweit sie nicht von der erfinderischen Idee abweichen.

Merriman Inc., Hingham, Mass. 02043 / USA

---

### Patentansprüche

1. Eine Vorrichtung zur Abstützung einer Last derart, daß die Last sich langsam bei relativ niedrigem Reibungswiderstand bewegen kann, wobei die genannte Vorrichtung aus einer abstützenden Grundplatte besteht, die erhabene Teile besitzt mit niedrigeren daran angrenzenden Bereichen, einer Kunststofflamelle aus "Teflon"-TFE-Fasern oder ähnlichem von gleichförmiger Dicke, die auf der genannten Grundplatte ruht,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß bei Aufbringen einer Last auf die genannte Lamelle über eine Lastplatte mit einer glatten unteren Oberfläche die genannte Last, die durch die genannte Lamelle wirkt, nur von einem Teil des Gesamtbereiches der genannten Grundplatte abgestützt wird und die genannte Lamelle gegen Seitenbewegung auf der genannten Grundplatte durch das Zusammenwirken der genannten erhabenen Teile und der Teile der genannten Lamelle verankert wird, die unterhalb der Ebene der genannten erhabenen Teile an den genannten niedrigeren Bereichen verlaufen.



2. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die genannte Kunststofflamelle eine Vielzahl von Öffnungen besitzt, die dem Muster der genannten erhabenen Teile entsprechen, so daß die genannten erhabenen Teile in den genannten Öffnungen liegen und der Teil des Bereiches der genannten Grundplatte, der die Last durch die genannte Lamelle trägt, die genannten unteren Bereiche darstellt, die an die genannten erhabenen Teile angrenzen.
3. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die genannten erhabenen Teile in Form von kurzen Pfosten ausgebildet sind, die flache obere Oberflächen besitzen und die genannte Lamelle nicht perforiert ist.
4. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die genannten erhabenen Teile kontinuierlich sind und die genannten niedrigeren Bereiche diskontinuierlich und die genannte Lamelle nicht perforiert ist.
5. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die genannten erhabenen Teile in Form einer Vielzahl von Rippen ausgebildet sind, die quer zur Bewegungsrichtung der genannten Last verlaufen.
6. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

daß die genannte Lamelle nicht perforiert ist und die genannten erhabenen Teile in Form von kurzen Pfosten ausgebildet sind, die alle im wesentlichen den gleichen Oberflächenbereich aufweisen und von einander getrennt sind, entsprechend einem Muster auf der genannten Grundplatte die genannte Lamelle so zusammendrückbar ist in Bezug auf die Höhe der genannten Pfosten, daß bei Aufbringen der Belastung auf die genannte Lamelle die untere Oberfläche der genannten Lamelle, die nicht auf den genannten Pfosten ruht, frei von jedem wirklichen Druck gegen die genannten unteren Bereiche der Grundplatte ist und die gesamte Belastung sich in den Bereichen der genannten Lamelle unmittelbar oberhalb der genannten Pfosten lokalisiert.

7. Eine Vorrichtung zum Abstützen einer Last in einer Weise, bei der die Last sich langsam mit relativ niedrigem Reibungswiderstand bewegen kann und die genannte Vorrichtung aus einer stützenden Grundplatte besteht, die eine Vielzahl von Pfosten von im wesentlichen gleichmäßiger Höhe besitzt, wobei niedrigere Bereiche dazwischen liegen, einer Kunststofflamelle aus "Teflon"-TFE-Fasern oder ähnlichem von gleichförmiger Dicke, die auf den genannten Pfosten ruht,

da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß bei Aufbringen einer Last auf die genannte Lamelle durch eine Lastplatte, die eine glatte untere Oberfläche aufweist, die genannte Last, die durch die genannte Lamelle wirkt, durch die genannten Pfosten abgestützt wird, wodurch lokalisierte zusammengedrückte Bereiche in der genannten Lamelle entstehen und die genannte Lamelle gegen seitliche Verschiebung auf der genannten Grundplatte durch das partielle Eindringen der genannten Pfosten in die genannte Lamelle verriegelt wird.

1910692

18

8. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Höhe der genannten Pfosten so gewählt ist, daß  
beim Pressen der genannten Lamelle durch die genannte Last  
gegen die genannten Pfosten die genannte Lamelle ebenfalls  
die genannten unteren Bereiche berührt, wobei weniger Druck  
entsteht als gegen die genannten Pfosten.
9. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die genannten Pfosten relativ große horizontale Ab-  
messungen im Verhältnis zu ihrer Höhe aufweisen und die  
oberen Oberflächen der genannten Pfosten konkav sind.
10. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die genannten Pfosten relativ große horizontale Ab-  
messungen aufweisen im Verhältnis zu ihrer Höhe und die  
oberen Oberflächen der genannten Pfosten konvex sind.
11. Eine Vorrichtung zum Abstützen einer Last in einer Weise,  
bei der die Last mit relativ geringem Reibungswiderstand  
sich langsam bewegen kann und die genannte Vorrichtung  
aus einer abstützenden Grundplatte besteht, die einen durch-  
gehenden, angehobenen Bereich besitzt, der unterbrochen  
wird durch eine Vielzahl von Löchern, welche die unteren  
Bereiche kennzeichnen, die entsprechend einem vorbestimm-  
ten Muster angeordnet sind, einer Kunststofflamelle aus  
"Teflon"-TFE-Fasern oder ähnlichem von gleichförmiger Dicke,  
die auf dem genannten angehobenen Bereich ruht,  
dadurch gekennzeichnet,

009816/1172

- A 5 -

daß bei Aufbringung einer Last auf die genannte Lamelle durch eine Lastplatte, die eine glatte untere Oberfläche besitzt, die genannte Last, die durch die genannte Lamelle wirkt, abgestützt wird durch den genannten erhabenen Bereich, wodurch lokalzusammengedrückte Bereiche in der genannten Lamelle entstehen und die genannte Lamelle gegen Seitenverschiebung auf der genannten Grundplatte durch die Anordnung von mindestens einem Teil der Dicke der genannten Lamelle in den Zwischenräumen oberhalb der genannten unteren Bereiche abgesichert wird.

12. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 11,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die genannte Lamelle vorgeformt ist und nach abwärts verlaufende Grübchen besitzt, die auf der genannten Lamelle an solchen Stellen angeordnet sind, daß sie in den genannten Löchern Aufnahme finden.
13. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 12,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die obere konkave Oberfläche der genannten Grübchen unterhalb der Ebene der Oberfläche der genannten erhabenen Bereiche liegt.
14. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die genannte Kunststofflamelle ausreichend porös ist an den nicht zusammengedrückten Bereichen, um ein Schmiermittel für den Transport an die untere Oberfläche der genannten und mit ihr in Verbindung stehenden Lastplatte aufzunehmen und zu halten.

1910692

20

15. Eine Vorrichtung gemäß Anspruch 11,

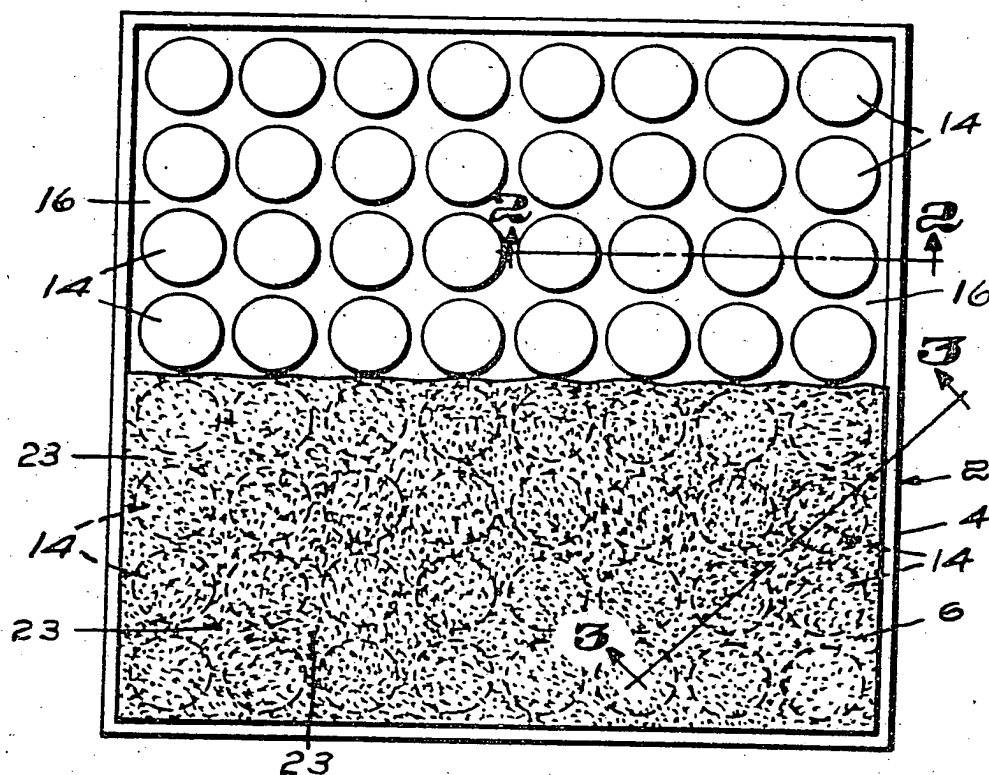
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die genannte Kunststofflamelle ausreichend porös ist an den nicht zusammengedrückten Teilen oberhalb der genannten Löcher, um ein Schmiermittel zur Übergabe an die untere Oberfläche der genannten und von ihr berührten Lastplatte aufzunehmen und zu halten.

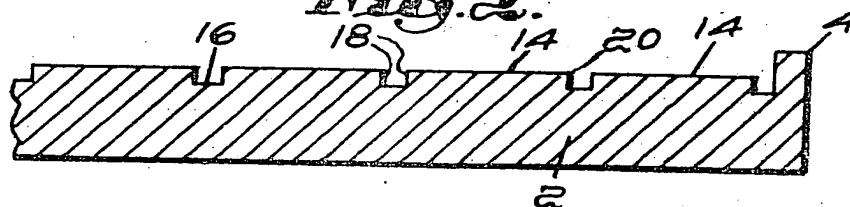
- Ende -

009816/1172

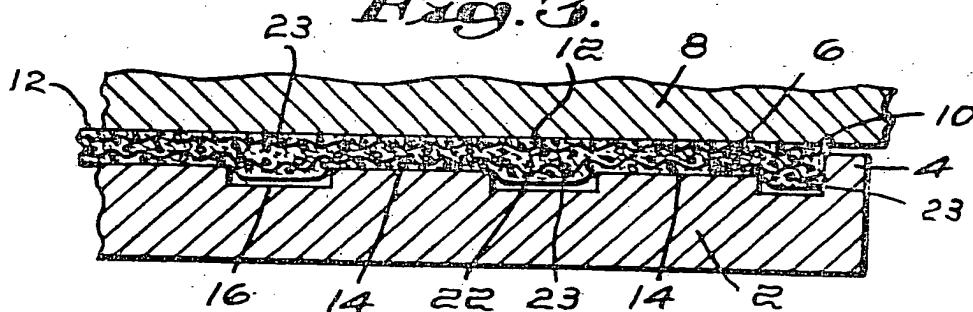
*Fig. 1.*



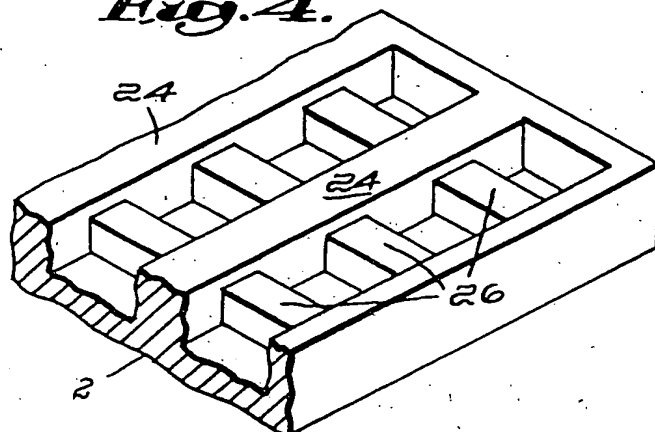
*Fig. 2.*



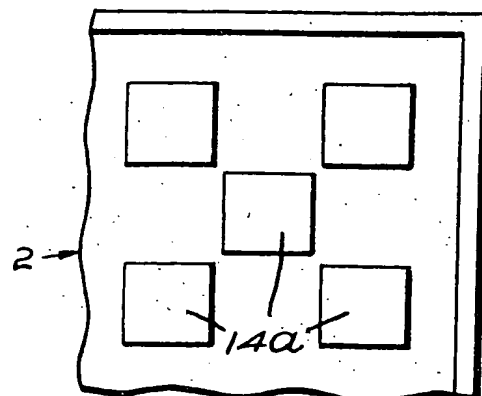
*Fig. 3.*



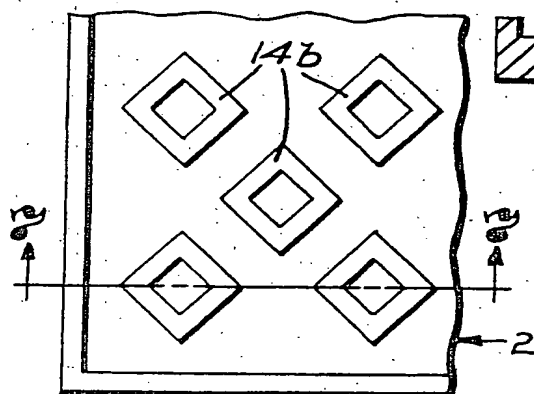
**Fig. 4.**



**Fig. 5.**



**Fig. 6.**



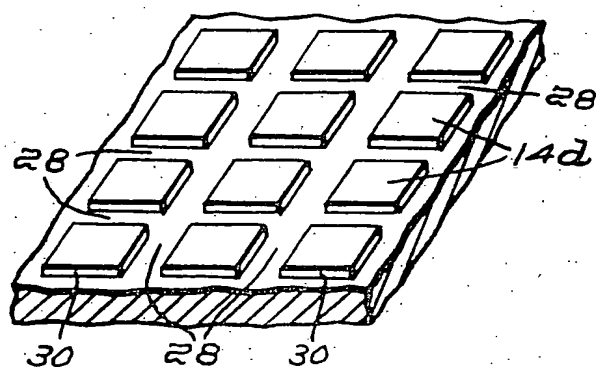
**Fig. 7.**



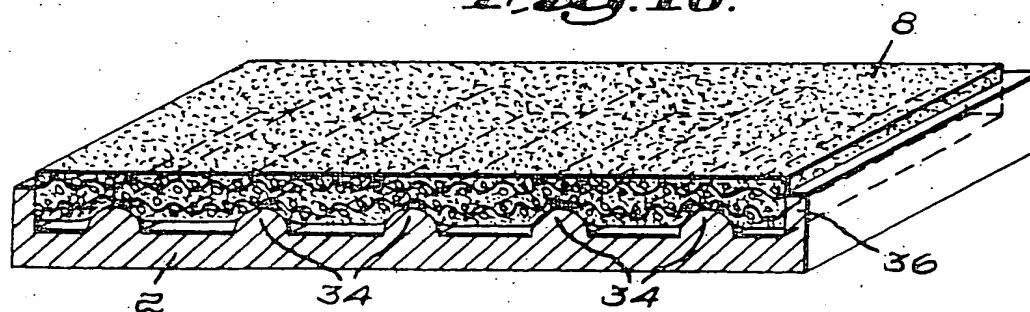
**Fig. 8.**

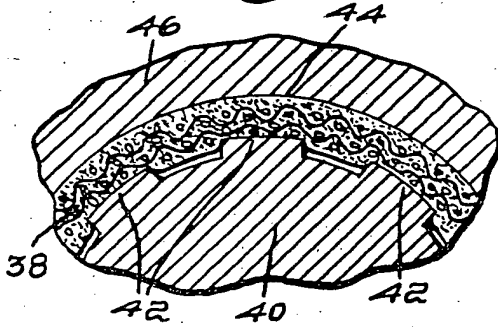
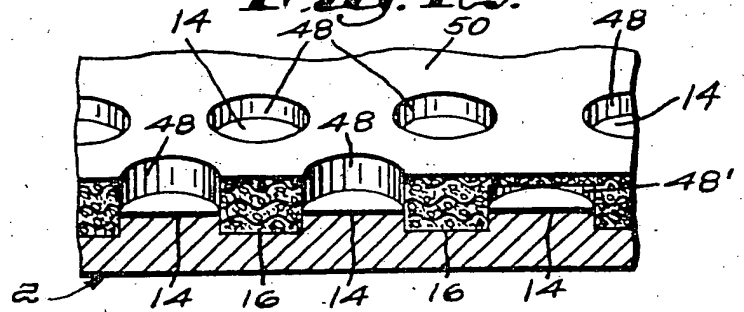
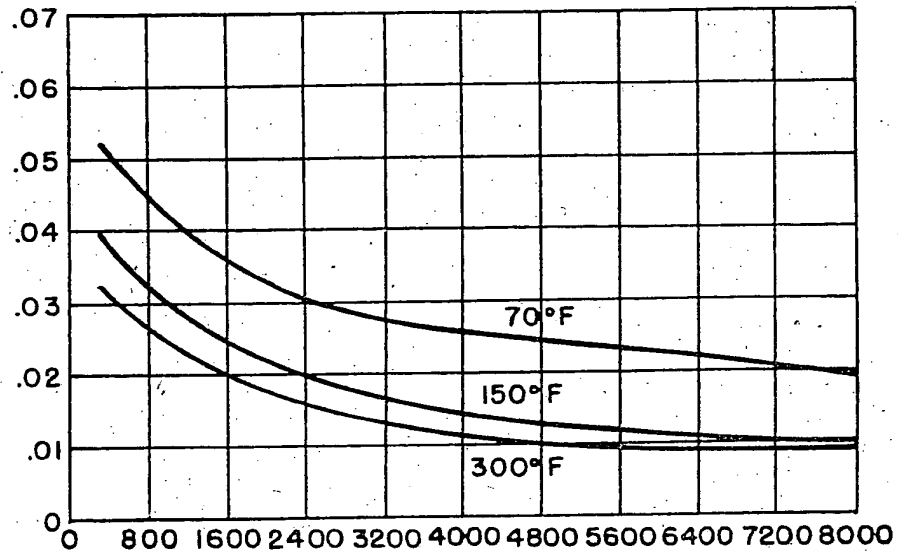


**Fig. 9.**



**Fig. 10.**



*Fig. 11.**Fig. 12.**Fig. 13.**Fig. 14.*